අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2023 නොවැම්බර්

13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව II Chemistry II	02 S II	පැය තුනයි Three hours

නම : .... අංකය : .... ශ්‍රේණිය : ....

23' AL API [PAPERS GROUP

* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.
* සර්වත්‍ර වායු නියතය R = $8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
* ඇවගාඩ්රෝ නියතය N_A = $6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
* ප්ලාන්ක්ගේ නියතය h = $6.626 \times 10^{-34}\ Js$
* ආලෝකයේ ප්‍රවේගය C = $3.0 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 9)

* සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලියන්න. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 10 - 17)

* ප්‍රශ්න 4 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
* එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B, C කොටස්වලට පිළිතුරු A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස් **පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.

I පත්‍රයට ලකුණු	
II පත්‍රයට ලකුණු	
එකතුව	
ප්‍රතිශතය	

අවසන් ලකුණ	

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

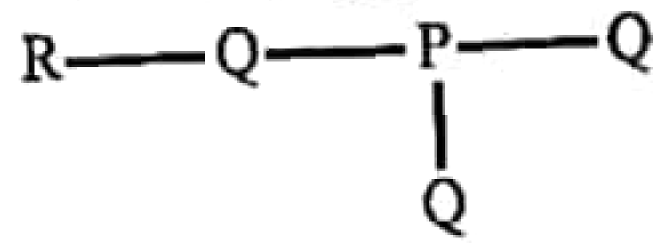
A කොටස - ව්‍යුහගතරචනා

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 100 කි)

(01) (a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍යය ද (T) අසත්‍යය (F) ද බව සඳහන් කරන්න. (හේතු අවශ්‍ය නැත.)

1. $KCl_{(s)}$ ට වඩා $CaCl_{2(s)}$ හි දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය වැඩිවේ. ....
2. රේඛීය අණුවක මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණය සෑම විටම sp ආකාරයේ වේ. ....
3. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් (3, 1, -1, +1/2) යන ක්වොන්ටම අංක කුලකයේ පවතින විට එයට ඩම්බෙල් ආකාරයේ කාක්ෂිකයක පැවතිය හැකිය. ....
4. එන්තැල්පිය විත්ති ගුණයක් වන අතර ගිබ්ස් ශක්තිය සවනා ගුණයකි. ....
5. n – hexane හි තාපාංකය 2,2-dimethylbutane ට වඩා වැඩිය. ....

(b) පහත දැක්වෙන සංයෝගයේ P, Q, R යනු අනුයාත ආවර්ත දෙකකට අයත් පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට අඩු මූලද්‍රව්‍ය තුනකි. ඉන් දෙකක් එකම ආවර්තයේ වන අතර සියල්ලේම විද්‍යුත් සෘණතාව පෝලිං පරිමාණයට අනුව 2.6 ට වඩා වැඩිය. එහි සැකිල්ල පහත පරිදි වේ.



i. P, Q, R මූලද්‍රව්‍ය කවරේද ?

ii. වඩා ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.

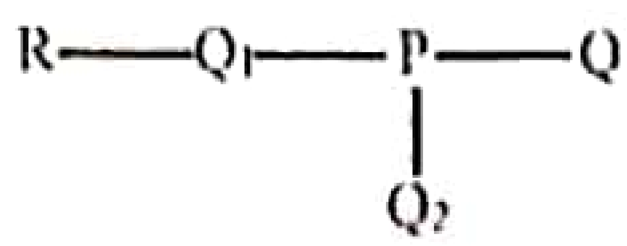
23' AL API [PAPERS GROUP]

iii. එම ව්‍යුහය සඳහා ඇඳිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 3 ක් ඇඳ දක්වන්න. ස්ථායී අස්ථායී බව පහදන්න.

iv. ඒ සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත මුහුම ඇඳ දක්වන්න.

CS CamScanner

v. ඉහත (ii) කොටසෙහි ඇඳි ව්‍යුහය අනුව පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



	P	Q_1	Q_2
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය			
හැඩය			
මුහුම්කරණය			
ඔක්සිකරණ අංකය			

vi. පහත සඳහන් σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන මුහුම් හෝ පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

1. $P - Q_1$ P .... Q_1 ....
2. $P - Q_2$ P .... Q_2 ....

vii. දළ වශයෙන් බන්ධන කෝණ දක්වමින් හැඩය ඇඳ දක්වන්න.

....

....

23' AL API [PAPERS GROUP]

....

....

....

(c) i. පහත සංයෝගවල පවතින ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියා ලියා දක්වන්න.

1. $H_2S_{(g)}$ ....
2. $H_2O_{2(l)}$ ....
3. $CH_3OH_{(l)}$ ....
4. ජලීය ඇමෝනියා NaCl - ....

ii. පහත සඳහන් රසායනික ප්‍රභේද වරහන් තුල දී ඇති ගුණය ආරෝහණය වන පිළිවලට සකසන්න.

I. NH_2OH , NH_4^+ , NF_2^- , NF_4^+ (N හි විද්‍යුත් සෘණතාව)

.... < .... < .... < ....

II. BF_3 , BCl_3 , BBr_3 , BI_3 (ලුවිස් අම්ල ක්‍රියාකාරිත්වය)

.... < .... < .... < ....

III. O, Na, Si, K , B (සහසංයුජ අරය)

.... < .... < .... < .... < ....

CS CamSca

IV. SO_2 , NO_2 , BF_3 , N_2O , NF_3 (ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය)

.... < .... < .... < .... < ....

V. $Ar_{(g)}$, $HCl_{(g)}$, $F_{2(g)}$ (එන්ට්‍රොපිය)

.... < .... < ....

VI. Na_2O , BeO , B_2O_3 , CO_2 (භාෂ්මිකතාව)

.... < .... < .... < ....

VII. $MgCl_{2(s)}$, $NaCl_{(s)}$, $AgCl_{(s)}$ (දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය)

.... < .... < ....

VIII. Ca , S , Si , Ar (තුන්වන අයනීකරණ ශක්තිය)

.... < .... < .... < ....

(02) (a) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 30 ට අඩු S ගොනුවට අයත් X නම් මූලද්‍රව්‍ය **විශේෂිත වූ කාර්මික ක්‍රියාවලියක් මගින් පමණක්** Y සංයෝගය බවට පත් කළ හැකිය. Y අභ්‍යවකාශ යානා තුළ CO_2 අවශෝෂකයක් ලෙස ද යොදා ගනී. X ආවර්තිතා වගුවේ පිහිටන කාණ්ඩයේ X ට පහළින් ඇති මූලද්‍රව්‍ය වැඩිපුර P වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන සංයෝගයට ජලය යෙදූවිට Z ලබාදේ. X වැඩිපුර P වායුව සමඟ ක්‍රියාවෙන් Y ලබා නොදෙන අතර L සංයෝගය පමණක් ලබා දේ. X හි ක්ලෝරයිඩය පහන්සිළ පරීක්ෂාවේ දී වර්ණයක් ලබා දේ. X හි සල්ෆේටය සහ ක්‍රෝමේටය ජලයේ හොඳින් දිය වේ.

Y ජලය සමඟ X හි හයිඩ්‍රොක්සයිඩය සහ විෂබීජ නාශක සහ විරංජනකාරක ගුණ ඇති Z ලබාදේ. X මූලද්‍රව්‍ය R සහ Q අවර්ණ වායු සමඟ ක්‍රියාවෙන් T සංයෝගය ලබා දේ. X, R සමඟ ක්‍රියාවේදී T ට අමතරව u නම් අවර්ණ ද්විපරමාණුක වායුව ලබා දේ. T සංයෝගයට ජලය යෙදූ විට X හි හයිඩ්‍රොක්සයිඩය සහ R වායුව ලබාදෙන අතර එම R වායුව මගින් නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය දුඹුරු පැහැ ගන්වයි. u වායුව සමඟ X ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සාදන අයනික සංයෝගය S මතට ජලය යෙදූ විට X හි හයිඩ්‍රොක්සයිඩයට අමතරව u වායුව නැවත ලබා දේ.

i. ඉහත L, P, Q, R, S, T, U, X, Y සහ Z ට අදාළ නිවැරදි රසායනික සංකේත පහත කොටු තුළ ලියන්න.

X	Y	P	Z	L	R	Q	T	u	S

ii. නිවැරදි රසායනික සංකේත භාවිතා කරමින් පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

I. $Y + H_2O$ → ....

II. $X + H_2O$ → ....

III. $X + R$ → ....

IV. $X + Q$ → ....

V. $T + H_2O$ → ....

VI. $S + H_2O$ → ....

23' AL API [PAPERS

CS CamScanner

(b) i. පහත දී ඇති ප්‍රශ්න සඳහා සුදුසු සංයෝගය මෙහි දී ඇති ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව ඇසුරින් අදාල කොටු තුළ ලියන්න.

$AgNO_3$, Na_2SO_4 , $Ca(NO_3)_2$, K_2SO_3 , KCl , NaOH

I.	Na_2CO_3 +		ලැබෙන අවක්ෂේපයට තනුක HCl යෙදූ විට පිටවන අවර්ණ වායුව හුණු දියර කිරි පැහැ ගන්වයි.
II.	$BaCl_2$ +		ලැබෙන අවක්ෂේපයට තනුක HCl යෙදූ විට පිටවන වායුව ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණය කොළ පැහැ ගන්වයි.
III.	$Pb(NO_3)_2$ +		ලැබෙන සුදු පැහැති අවක්ෂේපය රත් කළ විට දියවේ. නැවත සිසිල් වන විට සුදු පැහැති ඉඳි කටු වැනි අවක්ෂේපයක් සෑදේ.
IV.	$Zn(NO_3)_2$ +	වැඩිපුර	ඉහත වැඩිපුර ප්‍රතිකාරක යෙදූ විට ලැබෙන අවර්ණ ද්‍රාවණයට තනුක HCl බිංදු වශයෙන් යොදන විට සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබී වැඩිපුර HCl හමුවේ එය දිය වී අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලබා දේ.
V.	$Na_2S_2O_3$ +		මුලින් ලැබෙන සුදු අවක්ෂේපය කාලයක් ගත වන විට කලු පැහැයට හැරේ.

ii. ඉහත I සිට V දක්වා කොටස්වලට අදාලව සිදුවන සියලුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

I. ....

II. ....

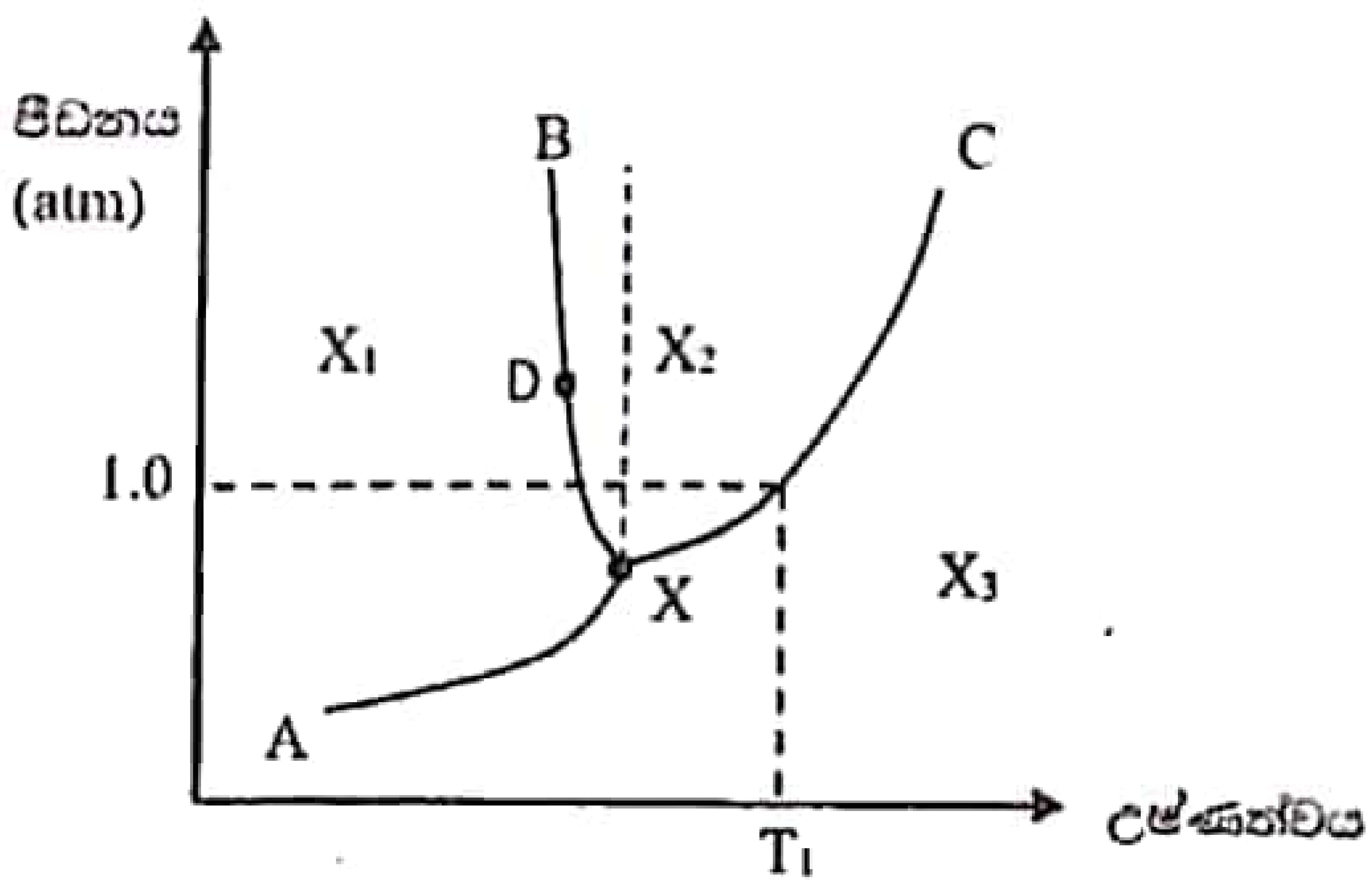
III. ....

23' AL API [PAPERS GRO

IV. ....

V. ....

(03) (a) ජලයෙහි කලාප සටහන පහත දැක්වේ.



i. "කලාපය" යන්න අර්ථ දක්වන්න.

....

....

....

ii. X_1 , X_2 සහ X_3 කලාප හඳුනාගන්න.

....

....

....

iii. X ලක්ෂ්‍යය නම් කර X ලක්ෂ්‍යයෙන් නිරූපනය වන්නේ කුමක්ද යන්න පැහැදිලිව හඳුනා ගන්න. (අගයන් පවතී නම් සඳහන් කළ හැකිය.)

....

....

....

....

23' AL API [PAPERS GROUP]

iv. T_1 අගය හඳුනාගන්න.

....

v. පහත සඳහන් රේඛා සහ වක්‍ර මගින් නිරූපනය වන්නේ කුමක්ද යන්න සඳහන් කරන්න.

(a) X - B රේඛාව

(b) X - C වක්‍රය

vi. පීඩනය වැඩිවන විට D ලක්ෂ්‍යයේ ද්‍රවාංකයෙහි විචලනය හේතු සහිතව සඳහන් කරන්න.

....

....

....

(b) X සහ Y ද්‍රව සියලු අනුපාතයන්ගෙන් එකිනෙක මිශ්‍ර වේ. සංශුද්ධ X සහ Y හි අන්තර් අණුක බලවල විචලනය පහත පරිදි වේ. $f_{(x-x)} > f_{y-y}$

X සහ Y සියලු අනුපාතයන්ගෙන් පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ සාදයි. X - Y මිශ්‍රණය සඳහා වාෂ්ප පීඩන / සංයුති - කලාප සටහන ද්‍රව හා වාෂ්ප යන කලාප දෙකම සඳහා එකම ප්‍රස්තාරයේ ඇඳ දක්වන්න.

....

....

....

....

....

(ii) A හා B යනු වාෂ්පශීලී ද්‍රව දෙකකි. දෙන ලද උෂ්ණත්වයකදී සංශුද්ධ A හි වාෂ්ප පීඩනය සංශුද්ධB හි වාෂ්ප පීඩනය මෙන් දෙගුණයක් වේ. වාෂ්ප කලාපය සමඟ සමතුලිතව පවතින A හා B හි පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක ද්‍රව කලාපයේ මවුල අනුපාතය $n_A : n_B = 3 : 2$ වේ මෙම මිශ්‍රණයේ

සමස්ත වාෂ්ප පීඩනය : සංශුද්ධ A හි වාෂ්ප පීඩන අනුපාතය ගණනය කරන්න

(c) i. උත්ප්‍රේරක යන්න අර්ථ දක්වන්න.

ii. උත්ප්‍රේරකයක් මගින් ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව වෙනස් කරන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

23' AL API [PAPERS GROUP]

iii. H_2O_2 වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා NaOH උත්ප්‍රේරකයක් වන ආකාරය ඔබ පරීක්ෂණාත්මකව පෙන්වන්නේ කෙසේද?

iv. උත්ප්‍රේරක වර්ග මොනවාද යන්න සඳහන් කර ඒ එක් වර්ගයක් සඳහා උදාහරණ 2 බැගින් සඳහන් කරන්න.

v. $2 AB_2(aq) \rightarrow 2A_2(g) + B_2(g)$ ප්‍රතික්‍රියාව සලකා බලන්න

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ වායු මිශ්‍රණයේ n මවුල ප්‍රමාණයක් සෑදීමට ගතවන කාලය $AB_2(aq)$ වල ආරම්භක සාන්ද්‍රණය සමග මිනුම් කරන ලදී

$AB_2(aq)$ ආරම්භක සාන්ද්‍රණය $mol\ dm^{-3}$	වායු මිශ්‍රණයේ n මවුල ප්‍රමාණයක් සෑදීමට ගතවන කාලය (s)
0.07	60
0.05	118

AB₂(aq) වල ආරම්භ සාන්ද්‍රණය 0.045 mol dm⁻³ වන විට, වායු මිශ්‍රණයේ n අඩුල ප්‍රමාණයක් ... ... වෙනස වීම සඳහා ගතවන කාලය ගණනය කරන්න. මිනුම් කරන කාලය තුළදී $AB_2(aq)$ වල සාන්ද්‍රණය වෙනස වීම ... උපකල්පනයකරන්න

....

....

....

23' AL API [PAPERS GROUP

....

....

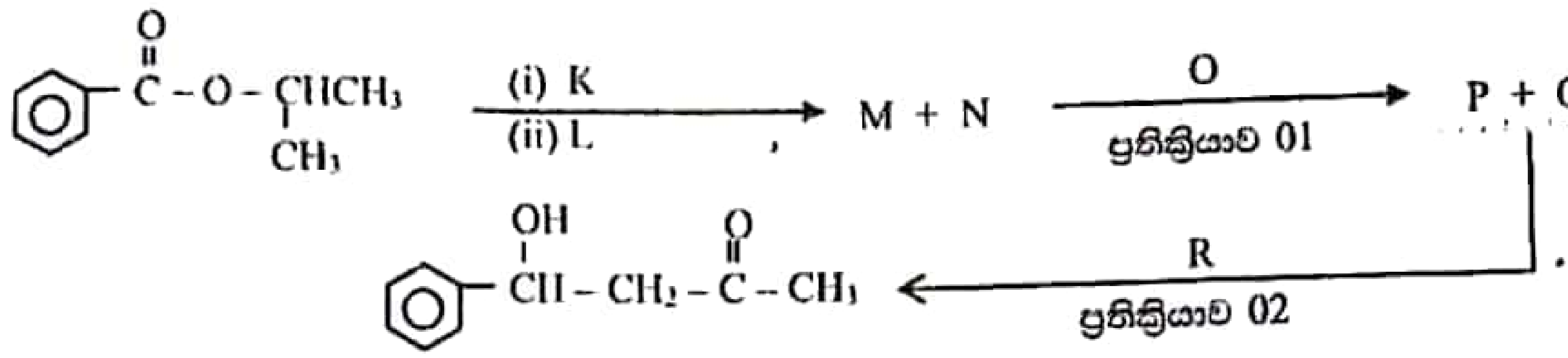
....

(04) (a) A, B සහ C යනු අණුක සූත්‍රය $C_5H_{12}O$ වන ව්‍යුහ සමාවයවික තුනකි. A පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. මෙම සංයෝග සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ ක්‍රියාවේ දී A, මගින් D ද B මගින් D හා E ද C මගින් F ද යන සංයෝග ලබාදෙන අතර D, E හා F යන තුනම උත්ප්‍රේරිත හයිඩ්‍රජනීකරණයේ දී G යන එකම සංයෝගය ලබාදෙයි. A හා C, PCC සමග ඔක්සිකරණයෙන් පිළිවෙලින් H හා I යන සංයෝග දෙක ලබාදෙන අතර මෙම සංයෝග දෙකම ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය මගින් තවදුරටත් ඔක්සිකරණය කළ හැක.

i. A, B, C, D, E, F, G, H හා I යන සංයෝග වල ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ ඇඳ දක්වන්න.

A	B	C
D	E	F
G	H	I

ii. පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සලකන්න.



I. K, L, O හා R යන ප්‍රතිකාරක හඳුනාගන්න.

K .... L ....

O .... R ....

II. M, N, P හා Q යන සංයෝග වල ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ ඇඳ දක්වන්න.

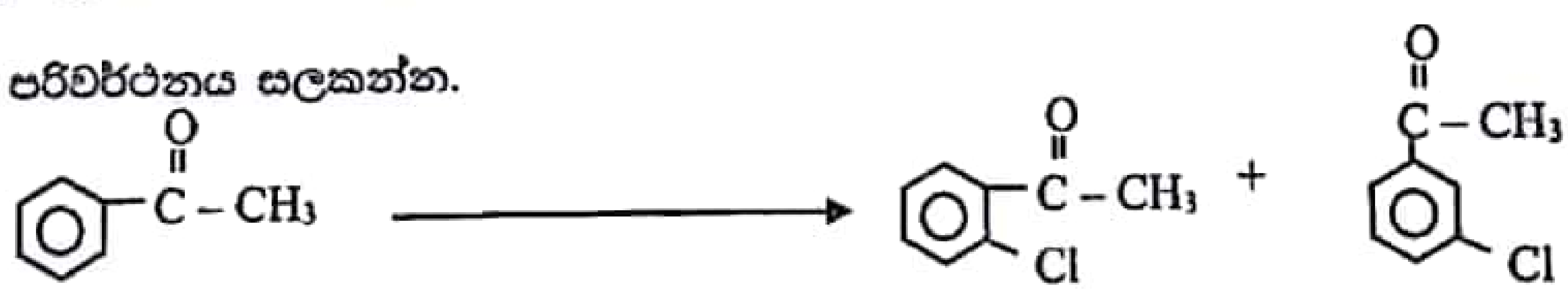
M	N	P	Q

III. A_E, A_N, S_E, S_N හෝ OX ලෙස අදාළ හිස්තැනෙහි ලියා 01 හා 02 යන ප්‍රතික්‍රියා ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලන (A_E), නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන (A_N), ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශ (S_E), නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ (S_N), හෝ ඔක්සිකරණය (OX) ලෙස වර්ගීකරණය කරන්න.

ප්‍රතික්‍රියාව 01 ....

ප්‍රතික්‍රියාව 02 ....

(b) පහත පරිවර්තනය සලකන්න.



අදාල යාන්ත්‍රන උපයෝගී කර ගනිමින් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන ඵලය හේතු සහිතව හඳුනාගන්න.

....

....

....

....

....

23' AL API [PAPERS GROUP

23, AL Api

Papers Group

The best group in the telegram